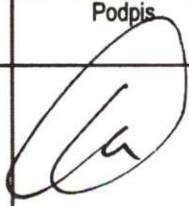


PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO W MIEJSCOWOŚCI SIEDLIKÓW
ZAKRES INWESTYCJI	Zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie infrastruktury kanalizacyjnej retencjonującej wody opadowe i roztopowe, wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Siedlików
ADRES INWESTYCJI	301807_5.0015 SIEDLIKÓW, dz. ew.: 527/1, 528/1, 570/1
ZAMAWIAJĄCY	Miasto i Gmina Ostrzeszów z/s ul. Zamkowa 31, 63-500 Ostrzeszów
JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA	AIW PROJEKT mgr inż. Waldemar Krząstek ul. Sportowa 6, 63-510 Mikstat

Kod CPV	Opis
[71320000-7]	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
[45100000-8]	Przygotowanie terenu pod budowę
[45231300-8]	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
[45232400-6]	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
[39350000-0]	Urządzenia do obróbki ścieków
[45310000-3]	Roboty instalacyjne elektryczne
[71332000-4]	Geotechniczne usługi inżynierskie

OPRACOWAŁ:

Imię i nazwisko	Zakres opracowania oraz specjalność i numer posiadanych uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Waldemar Krząstek	Branża sanitarna. Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych. Nr ewid.: WKP/0265/POOS/06	08.10.2020r.	

Spis treści

1. CZĘŚĆ OPISOWA PFU.....	3
1.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.....	3
1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	3
1.3. Zakres przedmiotu zamówienia:.....	3
1.3.1. Wykonanie dokumentacji projektowej.....	4
1.3.2. Budowa i montaż.....	5
1.3.3. Szkolenie, próby, przekazanie do eksploatacji.....	6
1.3.4. Materiały.....	7
1.3.5. Sprzęt.....	11
1.3.6. Transport i składowanie.....	11
1.3.7. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych.....	11
1.3.8. Transport mieszanki betonowej.....	11
1.3.9. Transport urządzeń technologicznych.....	12
1.3.10. Składowanie.....	12
1.4. Wykonanie robót.....	12
1.4.1. Roboty ziemne.....	12
1.4.2. Roboty montażowe.....	13
1.4.3. Kontrola jakości robót.....	16
1.4.4. Odbiór robót.....	16
1.5. Uwagi końcowe.....	17
2. Część informacyjna.....	18
2.1. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	18
2.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego..	18

1.CZĘŚĆ OPISOWA PFU

Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”

Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) sporządzony został w oparciu o:

- art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.2019.1843 wraz z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 wraz z późn. zm.).

1.1.Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane projektowane przez Wykonawcę polegające na zaprojektowaniu, dostawie, montażu i uruchomieniu infrastruktury kanalizacyjnej retencjonującej wody opadowe i roztopowe, wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Siedlików. Dostarczane urządzenia mają być kompletnymi fabrycznie nowymi produktami.

Pozostałe wymagania techniczno-eksploatacyjne:

- Zbiorniki retencyjne muszą być betonowe, przejezdne z wjazdami kl. D400, dopuszczone do stosowania w budownictwie na podstawie obowiązujących przepisów.
- Przed zbiornikami retencyjnymi wymaga się zastosowania studni osadnikowej;
- Urządzenia mają być całkowicie bezobsługowe dla użytkowników.

1.2.Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

Zakres robót obejmuje zaprojektowanie oraz budowa i uruchomienie infrastruktury kanalizacyjnej retencjonującej wody opadowe i roztopowe, wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Siedlików

1.3.Zakres przedmiotu zamówienia.

- Przeprowadzenie wizji terenowej;
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb możliwości wykonania projektu i realizacji inwestycji;
- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wraz z opracowaniem mapy do celów projektowych;

- Opracowanie koncepcji projektowej, podlegającej zatwierdzeniu przez Inwestora;
- Opracowanie niezbędnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych umożliwiających na jej podstawie uzyskanie Wykonawcy w imieniu Inwestora decyzji pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia przyjętego bez sprzeciwu;
- Wykonanie robót budowlanych wraz z montażem urządzeń kanalizacyjnych, obejmujących. m.in. kanały kanalizacyjne grawitacyjne i tłoczne, studnie, zbiorniki retencyjne o łącznej pojemności 50m^3 (założono 5x zbiornik o $V=10\text{m}^3$ każdy) wraz z osprzętem i montażem, wykonanie przelewu awaryjnego do istniejącej kanalizacji deszczowej $\text{kdD}500$;
- Przełączenie istniejącej na terenie obiektu Inwestora infrastruktury technicznej odbierającej wody opadowe i roztopowe do zaprojektowanego systemu retencyjnego;
- Dostawa i montaż studni czepalnej (pompowni) wraz z układem pompowym i zasilaniem (zasilanie z wewn. instalacji Odbiorcy), montażem odcinka tłoczego oraz włączeniem do istniejącego systemu nawadniania boiska;
- Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi;
- Odtworzenia nawierzchni;
- Przeprowadzenie niezbędnych prób szczelności wraz z inspekcją TV wykonanych zbiorników i kanałów grawitacyjnych;
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą;
- Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej;
- Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi;
- Uzyskanie w Imieniu Inwestora pozwolenia na użytkowanie;
- Przeprowadzenie w siedzibie Inwestora oraz w miejscu wykonanej infrastruktury min. 2 godzinnego szkolenia w zakresie eksploatacji dla jego służb technicznych;
- Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi.

1.3.1. Wykonanie dokumentacji projektowej

- Wykonawca opracuje dokumentację projektową infrastruktury kanalizacyjnej retencjonującej wody opadowe i roztopowe, wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Siedlików przekaże ją w pięciu egzemplarzach Zamawiającemu.
- Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

- Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem prawomocnych pozwoleń na wykonanie robót poprzez złożenie zgłoszeń lub wniosków o wydanie pozwolenia na budowę wraz z wymaganymi załącznikami zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 wraz z późn. zm.)
- Do obowiązku Wykonawcy należy również:
 - rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb możliwości wykonania projektu i realizacji inwestycji;
 - wykonanie dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z przeprowadzeniem co najmniej jednego odwiertu na głębokość co najmniej 2,0m poniżej projektowanej rzędnej dna każdego ze zbiorników;
 - uzyskanie niezbędnych podkładów mapowych niezbędnych do realizacji zadania;
 - uzyskanie pisemnej zgody Właścicieli poszczególnych działek zatwierdzających lokalizację inwestycji;
 - uzyskanie pisemnej zgody Właścicieli poszczególnych działek na wdrożenie do realizacji opracowanej dokumentacji,
 - dokumentację należy opracować przez projektanta posiadającego uprawnienia budowlane bez ograniczeń do projektowania w branży sanitarnej, elektrycznej oraz w przypadku konieczności w pozostałych branżach
 - rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.
 - Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej.

1.3.2.Budowa i montaż

Wykonawca wybuduje zaprojektowaną infrastrukturę kanalizacyjną i towarzyszącą, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i sztuką budowlaną. W szczególności wykonane zostaną następujące roboty:

1) Prace przygotowawcze i pomocnicze:

Zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

- zaplecze budowy,
- doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia tymczasowe,
- drogi dojazdowe do obiektów,
- organizacja ruchu tymczasowego,
- urządzenia ppoż. i BHP;

pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń hydrogeologicznych;

2) Roboty budowlane i montażowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia wraz z:

a. Zakres:

- wszelkie roboty budowlano-montażowe wraz z zabezpieczeniem wykopów, ich odwodnieniem oraz wykonaniem instalacji elektrycznych zasilających wraz z rejestratorem zaniku napięcia
- Zagospodarowaniem terenu porządkowanie placu budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych.

b. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego. Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej.

c. Prace budowlane muszą być realizowane pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń w branży sanitarnej oraz elektrycznej. Przebieg budowy będzie rejestrowany w dzienniku budowy.

Zbiorniki retencyjne, studnie kanalizacyjne, pompownia wraz z armaturą, rurociągi grawitacyjne i tłoczne wraz z kształtkami montażowymi oraz inne urządzenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu powinny spełniać wszelkie normy wymagane przez prawo oraz zostać zamontowane zgodnie z DTR i wymaganiami producenta.

1.3.3.Szkolenie, próby, przekazanie do eksploatacji

Zakres zamówienia obejmuje także:

- a. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi: W dokumentach przekazanych Zamawiającemu przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca przedstawi szczegółowy program (m.in. zakres, przebieg, wymagania) dla prób końcowych i prób eksploatacyjnych systemu retencyjnego (zwanego dalej SR). W dokumencie tym muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych SR mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Wymagane jest by dokument przebiegu prób końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.
- b. Przeprowadzenie szkolenia dla Użytkowników wraz z przekazaniem Instrukcji obsługi i konserwacji. Instrukcje obsługi i konserwacji powinna być na tyle szczegółowa, by Użytkownik mógł prawidłowo eksploatować, konserwować i regulować pracę wykonanych

urządzeń. Instrukcja zostanie przekazana Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż 2 tygodnie przed planowanym terminem szkolenia Użytkownika. Zamawiający może zażądać wprowadzenia zmian do w/w instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Winny być one ujęte w postaci stron uzupełniających lub zastępczych.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

- Wyczerpujący opis działania SR i wszystkich jego elementów składowych;
- Schemat technologiczny, elektryczny i AKP całego SR;
- Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla SR i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- Procedury lokalizowania awarii,
- Wykaz wszystkich elementów zawierający m.in.:
 - Nazwę i dane producenta i serwisu,
 - Model, typ, numer katalogowy,
 - Podstawowe parametry techniczne,
 - Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany,
 - DTR, atesty i dopuszczenia w języku polskim oraz karty gwarancyjne.

1.3.4.Materiały

Do realizacji projektu Wykonawca użyje materiałów i urządzeń spełniających minimalny standard opisany poniżej.

Rurociągi i armatura

- Kanały grawitacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8 SDR34, z tworzywa lekkiego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.
- Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PE100 min. SDR17 PN10, łączonych złączkami elektrooporowymi lub zgrzewanych doczołowo,
- Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty

produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości

Przepompownie wód opadowych i roztopowych.

- Zbiorniki pompowni muszą być wykonane z wytrzymałego materiału zapewniającego odporność na uszkodzenia, odkształcenia mechaniczne spowodowane naporem gruntu oraz odpornego na korozję wywoływaną przez wody gruntowe oraz przepompowywane ścieki.
- W zależności od warunków gruntowo-wodnych w miejscu posadowienia pompowni należy dobierać pompownie o odpowiedniej konstrukcji.
- Kształt zbiornika pompowni ma zabezpieczać przed wyparciem, a w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować dodatkowe obciążenia.
- Dno komory czerpальной musi być wyprofilowane tak, aby ograniczyć do minimum gromadzenie ewentualnych osadów.
- Wielkość zbiornika czerpального powinna być odpowiednia do ilości przepompowywanych wód opadowych i roztopowych.
- Konstrukcja pompowni musi umożliwiać łatwy dostęp do pomp i armatury w przypadku konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy.
- Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności. Zastosowany układ pompowy musi zapewnić osiągnięcie punktu pracy: $q_{min}=4,8$ [l/s] przy wysokości tłoczenia od 77 do 99 [mH₂O] w miejscu włączenia w istniejący system nawadniający boisko.
- Należy stosować pompy zatapialne o konstrukcji minimalizującej możliwość zatykania wirników.
- Obudowa rozdzielnic zasilająco-sterowniczej:
 - wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
 - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy,

- pracy pompy,
- wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu),
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.
- Urządzenia elektryczne:
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
 - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
 - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0$ kW rozruch bezpośredni
 - dla pomp o mocy $\geq 5,5$ kW rozruch za pomocą układu softstart
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 2A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) (kabel 15m) wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy) (kabel 15,0 m)
 - wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat
 - ogranicznik przepięć klasy B+C
 - przedłużenie kabli pomp 5,0 m

Materiały na podsypkę kanałów (grawitacyjnego lub tłoczego).

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: min. 10cm.

Materiały na obsypkę rurociągu.

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min 0,30 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia - zgodnie z obowiązującymi wymogami. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Beton.

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206+A1:2016-12.

Materiały elektryczne.

Budowa przyłącza kablowego z istniejącej instalacji za licznikowej obiektu Inwestora, do miejsca lokalizacji pompowni wraz z zabezpieczeniem bezpiecznikowym.

Betonowe studnie i zbiorniki retencyjne.

- beton klasy min. C35/45 (B45)
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- przejścia szczelne – systemowe dla zastosowanych rur kanalizacyjnych
- studzienki i zbiorniki muszą być wyposażone w stopnie złazowe pokryte tworzywem sztucznym,
- wymaga się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze wraz z elementem odblaskowym,
- minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki/zbiornika należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniej niż 0.98,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752
- zbiorniki retencyjne wyposażyć w kominki wentylacyjne DN100 ze stali kwasoodpornej

1.3.5.Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to min.: łopaty, szpadle, taczki, koparka, samochód dostawczy, sprzęt do zagęszczania gruntu. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

1.3.6.Transport i składowanie.

Rury kanalizacyjne pakowane są w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi i ściągnięte taśmą. Kształtki pakowane są w kartony. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5 do 30°C. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej 0°C gdy niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne. Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

1.3.7.Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych.

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

1.3.8.Transport mieszanki betonowej.

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie

mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

1.3.9.Transport urządzeń technologicznych.

1. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika ze skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą samojezdnych środków transportu (koparko-ładowarka).
2. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.
3. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.3.10.Składowanie.

- Materiały należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, lub według wytycznych producenta i dostawcy.
- Składowanie poszczególnych materiałów musi odbywać się zgodnie z zaleceniami ich producenta.
- Studzienki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu.
- Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu, należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
- Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

1.4.Wykonanie robót.

1.4.1.Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

- Wykopy pod kanały należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr.15cm po zagęszczeniu.
- Wykopy pod zbiorniki i studnie wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

1.4.2.Roboty montażowe.

Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywkę celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wodociągi

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją rurociąg wodociągowy należy przełożyć. Prace należy wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Gaz

Na skrzyżowaniach kanałów z istniejącymi gazociągami (gdzie nie występują rury osłonowe), a odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna, należy zastosować na kanałach rury ochronne z PVC. Kanały sanitarne z PVC poprowadzić w rurze ochronnej na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną zakończyć uszczelniającymi manszetami.

Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego min. DN100 o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony.

Końce rur należy uszczelnić. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem

piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach.

Drenaż.

Ceramiczne ciągi drenarskie w obrębie prowadzonych robót ziemnych należy zdemontować. Po zakończeniu montażu urządzeń oczyszczalni ścieków zdemontowane ciągi drenarskie należy odtworzyć.

Układanie i montaż rurociągów.

- Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami projektowanych przewodów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie z PN-EN 752:2017-06 i PN-EN 1610:2015-10.
- Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne ze specyfikacją techniczną. Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 – 30st.C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC-U w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C.
- Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
- Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu.
- Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków.
- Podczas Robót wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.
- Połączenia rur kielichowych z PVC-U SN8 SDR34 (kanały grawitacyjne)
- Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na bosy koniec poprzedniej. Należy pamiętać, aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosy

koniec rury i wewnątrz łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami. Połączenia rur PE100 (rurociągi tłoczne)

- Rury PE zgrzewać doczołowo lub za pomocą kształtek elektrooporowych zgrzewarką po uprzednim ustawieniu parametrów zgrzewania. Procedura zgrzewania musi być zgodna z wytycznymi producenta rur i kształtek. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Połączone rurociągi ułożyć na dnie wykopu z zachowaniem odpowiednich spadków w kierunku pompowni.

Montaż studni i zbiorników.

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta na uprzednio wzmocnionym (20 cm warstwa betonu C-15, zagęszczonego tłucznia lub żwiru) dnie wykopu.

Montaż przepompowni.

Elementy prefabrykowane pompowni zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy postępować zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Montaż pompowni należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (20 cm warstwa betonu C-15, zagęszczonego tłucznia lub żwiru) dnie wykopu.

Należy wykonać podłączenia pompowni do poszczególnych rurociągów. Należy zamontować w pompowni pompy i armaturę.

Należy wykonać roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania w pompowni tj. montaż elementów systemu w szafkach, montaż szafek, podłączenie do doprowadzonego zasilania, pomiary i próby. Odległość szafki od pompowni nie powinna być większa niż 15 m.

Montaż kabli podziemnych

Roboty elektryczne obejmują: wykonanie wykopów, podsypki i zasyпки, ułożenie folii ostrzegawczej, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu ułożenie kabli i uziomów, wbicie uziomów pionowych, pomiary i próby, rozruch urządzeń.

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC 50 o odpowiedniej długości.

1.4.3. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy **dostarczone** materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej

oraz są zgodne z normami. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres:

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanału,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń,
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Oględziny zewnętrzne uporządkowania terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów,

1.4.4. Odbiór robót.

- Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi płyty denne pod zbiorniki, rurociągi i kable układane w wykopach itp. Odbiory częściowe mogą dotyczyć elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu elementów, o których mowa w pkt. 1.4.3. niniejszej specyfikacji.
- Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:
 - dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót

- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
- uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

1.5.Uwagi końcowe.

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

Zgodnie z ustawą o odpadach (Dz.U.2020.797 ze zm.), za wytworzone odpady jakimi są masy ziemne jak i inne odpady wytworzone podczas prac budowlanych, odpowiedzialny jest Wykonawca robót, który zobowiązany jest do ich transportu i zdeponowania na składowisku odpadów.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

- Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.
- Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.
- Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go Zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

- Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.
- Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.
- Stwierdzenie przez strony umowy, i że uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.
- Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

2. Część informacyjna

(zgodnie z art. 19 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 wraz z późn. zm.).

2.1.Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Wg odrębnego załącznika.

2.2.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.03.2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2020.293 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2020.1219 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 roku w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz

warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. (Dz.U.2019.1311 wraz z późn. zm.).

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB.
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-EN 1610:2015-10 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10736:1999. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12050-1:2015-05 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1.
- PN-EN 1452-2:2010 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41:Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

- Dokumentacja geotechniczna – wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy
- Mapy do celów projektowych – wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy